model kartonowy ♦ 1 : 33

MODELIK

Rok IX (XVI) Nr 20/05 ISSN 1428-3840

Nakład 1000 egz.

FOKKER D.XXI

HOLENDERSKI SAMOLOT MYŚLIWSKI Z II WOJNY ŚWIATOWEJ



Holenderski samolot myśliwski z II wojny światowej

FOKKER D.XXI

Samolot myśliwski Fokker D 21 (stosowana jest także pisownia D XXI) został zaprojektowany w 1936 roku w zakładach Fokkera przez inżyniera Ericha Schatzkiego na potrzeby lotnictwa holenderskiego. Jednocześnie zademonstrowano samolot w kilku państwach, w wyniku czego samolotem zainteresowali się również klienci zagraniczni a Finlandia zakupiła licencję.

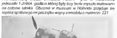
Dla potrzeb Holandii zbudowano 36 egz. W chwili agresji niemieckiej Holandia miała 29 Fokkerów zdatnych do walki. Większość maszyn stracono, a dziewięć spalono m.in. samolot o numerze 221. Do dziś nie ustalono jednoznacznie liczby zwycięstw w Holandii.

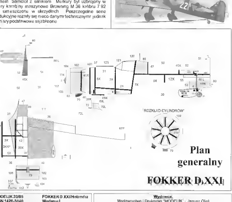
Samolot Fokker był dolnopłatem ze stałym podwoziem, zakrytą kabiną i gwiazdowym silnikiem Bristol Merkury. Konstrukcja kadłuba kratownicowa, w przedniej części kryta blachą, z tyłu płótnem. Skrzydła drewniane o pokryciu sklejkowym. Powierzchnie sterowe również kryte płótnem. Samolot z silnikiem Merkury był uzbrojony w cztery karabiny maszynowe Browning M 36 kalibru 7,92 mm umieszczone w skrzydłach. Poszczególne serie produkcyjne różniły się nieco danymi technicznymi jednak wymiary podstawowe są zbliżone.

Dane taktyczno techniczne

Długość	8,20 m
Rozpiętość	11,00 m
Wysokość	2,95 m
Masa własna	1450 kg
Prędkość maks	460 km/h
Pułap	11 000 m
Zasięg	ok. 950 km

Przedstawiony model samolotu Fokker jest w malowaniu jednostki 1 JaWA, godłem której były trzy białe myszki malowane na osłonie silnika. Obecnie w muzeum w Holandii znajduje się replika spalonego na początku wojny samolotu o numerze 221.





MODELIK 20/05
ISSN 1428-3840
FOKKER D XXI/Holandia
Wydanie I

Opracowanie modelu: Sławomir Kundera
Ilustracja na okładce: Wojciech Sankowski
Redakcja numeru: Janusz Oleś
Druk: "MODELIK"

Wydawca:
Wydawnictwo i Drukarnia "MODELIK" Janusz Oleś
74-100 Gryfino ul. Szczecińska 10
Korespondencja:
"MODELIK" 74-100 Gryfino skr. poczt. 125
tel./faks (091) 40-45-299 e-mail biuro@modelik.pl
www.modelik.pl

OPIS BUDOWY MODELU

UWAGI OGÓLNE

Model jest trudny w budowie. Kleimy go metodą bezsklejkową z pojedynczą wręgą będącą jednocześnie sklejką. Należy zwrócić uwagę na silne „ukosowanie" kilku wręg. Wielkość tego ukosowania jest wyznaczana przez kształt sklejonych wcześniej segmentów. Większość elementów jest klejona na styk. Doradzamy klejenie w pierwszym etapie klejem Butapren, a następnie usztywnianie klejami cyjanoakrylowymi. Oczywiście obowiązuje zasada „trzy razy przymierz - raz sklej". Szczególnie dużo uwagi należy poświęcić centralnej części kadłuba stanowiącej zespół kabiny, podwozia głównego oraz przejścia kadłub skrzydła. Dużo uwagi należy poświęcić części silnikowej. Model najlepiej sklejać według kolejności numeracji, tak części jak i kolejności rysunków. Po zakończeniu budowy model lakierujemy na półmatowo.

SZCZEGÓŁOWY OPIS BUDOWY

Rozpoczynamy od naklejenia na tekturę o gr.1mm części oznaczonych przy numerze literą **X**. Z części 1X do 11X budujemy szkielet modelu wg. Rys.1, 1A, 1E i 1F. Ważne na tym etapie jest dokładne zaplanowanie kolejnych czynności. Dlatego po wykonaniu podłogi w kabinie cz.8 i 14 oraz naklejeniu zespołu orczyka - rys.1A i 1B oraz boków kabiny cz.24 L, P całość montujemy wewnątrz "klatki" szkieletu. Pozostałe elementy wyposażenia kabiny widoczne na rysunkach 1-1E takie jak kratownica kadłuba - cz.26X L, P wraz z zespołem „manetek" i dźwigni, butla cz.25, drążek sterowy czy tablica przyrządów cz.4 i 4A oraz fotel wykonujemy, pasujemy na „sucho" z wykorzystaniem segmentu poszycia - cz.31 i odkładamy po dopasowaniu na bok. Wklejenie tych elementów do wewnątrz kabiny na tym etapie utrudniłoby dalsze sklejanie modelu, a zwłaszcza poprawne wykonanie centropłata - cz.36 i jego oprofilowania.cz.38 L, P. **UWAGA!!! Istotne jest dokładne sklejenie wręgi 7X wraz z cz.15.** Od tego zależy dalsze dokładne montowanie poszycia kadłuba. Należy także na tym etapie wkleić fragment „kozła kapotażowego" z drutu WZÓR K-K drut **D**. Uchroni to delikatną konstrukcję tej wręgi przed uszkodzeniem w trakcie dalszych prac. Należy jednak pamiętać o wcześniejszym sklejeniu i naklejeniu na cz.9X zespołu za fotelem - rys.2A. Mając sklejony szkielet kadłuba wraz z częścią wyposażenia, przystępujemy do oklejenia kadłuba segmentami poszycia: cz.30 i cz.31. Pamiętamy że brzegi wręg 7X oraz 5X oraz podłużnic 1X i 9X są „sklejkami" dlatego należy zawsze stosować zasadę wykorzystania **połowy grubości** danej wręgi przez segment. Sąsiadujące segmenty łączymy na połowie grubości wręgi. Dlatego cz. 30 - tylne poszycie przyklejamy wg tych wskazówek do części 9X, a na wrędze 7X+cz.15 łączymy poszycie cz.30 i 31, a samo poszycie - cz.31 w jego dolnej części łączymy na grzbiecie cz.1X z dołu. **UWAGA!!! Do wręgi 5X doklejamy cz.31 tylko na jej dole**. W górnej części pomiędzy wręgą 5X a poszyciem zastawiamy szczelinę na element 31A. Nie przyklejamy dołu segmentu cz.30 do szkieletu 1X, a segmentu 31 do wręgi 3X. Samą wręgę 3X musimy ukosować już w trakcie pasowania na „sucho" poszycia cz.31. Należy także zwrócić uwagę że poszycie cz.30 w swojej końcowej części wystaje poza cz.11X ok. 1mm. Pokazują to rysunki 1, 2 i 2C.

Po sprawdzeniu prawidłowości sklejenia całego zespołu, a zwłaszcza jego symetryczności możemy przykleić element 50. Zabezpieczy to nam części na grzbiecie kadłuba przed zniszczeniem. **UWAGA!** Szczególnie starannie należy dopasować wzajemnie czarną krawędź trójkąta (znak przynależności państwowej) co warunkuje dalsze prawidłowe klejenie modelu.

Mając sklejony ten fragment kadłuba, przystępujemy do sklejania szkieletu usterzenia wg rys.1, 2, 2B. Szczególnie dokładnie pasujemy w szczelinę pomiędzy częściami 9X i 10X dźwigar - cz.43X dolny. W tym wypadku starannie sprawdzamy wzajemną symetrię i prostopadłość elementów w stosunku do siebie.

Możemy teraz przejść do montażu szkieletu centropłata wg rys.2. Pilnujemy prostopadłego położenia w widoku z przodu usterzenia w stosunku do dźwigara płata. **Uwaga!!!** Na zewnętrzne żebra tj. Cz.30XL, P naklejamy bardzo dokładnie pasując, żebra cz.60L, P. Od tego zależy prawidłowy wygląd całego płata. Po upewnieniu się że wszystko jest prawidłowo, oklejamy tak wykonane zespoły żeber sklejką cz.66L , zwracając uwagę na strony „góra-dół" i „prawa-lewa".

Teraz przystępujemy do oklejenia tak przygotowanej konstrukcji poszyciem centropłata cz.36. Wykonujemy to etapami. Najpierw lewą, bądź prawą stronę centropłata sklejamy w „torebkę" na krawędzi spływu, a następnie nasuwamy na dźwigar i na żebra, aż do momentu oparcia się krawędzią o kadłub i cz.32A. Następnie sklejamy w „torebkę" drugą stronę, a po ustaleniu położenia całość przyklejamy do sklejki 66 i .grzbietu półwręgi cz.6X. Całość obrazuje rys.2C. Pamiętajmy że „torebka" klejona na krawędzi spływu pozostawia biały, niezadrukowany trójkąt **TT,** patrz **-** rys. generalny i rys.2C. Ten trójkąt pokrywamy cz.38, będącą oprofilowaniem przejścia skrzydło-kadłub. **UWAGA!** Ze względu na złożony sposób kształtowania tego elementu, warto odrysować kilka egz. cz.38 na kawałku kartonu i „poćwiczyć" jego kształtowanie i pasowanie na „sucho". Oprofilowania cz.38 nie przyklejamy w jego przedniej części na odcinku ok.20mm. Po sklejeniu centropłata na „nosku" żebra powstaje szczelina, w którą wklejamy sklejkę cz. 66A. - rys.2C.

W tym momencie musimy wybrać wariant wykonania przedniej części kadłuba. Ze szczeliną lub bez. Obrazują to rysunki: 2, 2C, 3A i 3C. W wersji „bez szczeliny" cz.31 łączymy z kolejnym segmentem cz.37 za pomocą sklejki cz.31A (czarna). Element 31B jest nam zbędny. W wariancie „ze szczeliną" najpierw musimy usunąć szary pasek z części 37, a następnie wkleić do górnego brzegu wręgi 5X cz.37B. W tym wypadku cz.31A jest nam zbędna. Element 31B doklejamy także do wewnętrznej strony wręgi 39X. W tym etapie zwracamy uwagę na prawidłowe przyklejenie segmentu cz.37 w „noskowej" części centropłata. Wcześniej w części 37 możemy wyciąć otwór i wkleić od wewnątrz cz.37B „siatką" do przodu.

Na koniec profilujemy przejście za pomocą pozostałej cz.38L, P. Do segmentu 37 doklejamy (na połowie grubości wręg) kolejny segment cz.40, kończący się wręgą cz.41X.

W tym wypadku wręgę 41X wklejamy w segment równo z krawędzią. **Wyjaśnienie!** Wersja ze" szczeliną lub bez" nie jest wersją prawdziwego samolotu, lecz próbą „uplastycznienia" tego fragmentu w modelu. W samolocie ta szczelina występuje zawsze.

Przystępujemy teraz do sklejania silnika wraz z osłoną - rys.3A do 3D. Najpierw musimy skleić cz.93 „szwem" do dołu a następnie z części 100 A, B, C, D, E sklejamy dziewięć głowic cylindrów które rozmieszczamy równomiernie na obwodzie walca czyli części 91X, 93-991X patrz rys. generalny. Na górę każdej „głowicy" naklejamy cz.101, a pomiędzy nią a powierzchnię walca cz.93 wklejamy (również symetrycznie) cz.101A (osłona lasek popychaczy). **UWAGA!** Grubością cz.101 ustalamy koncentryczność naszego silnika w stosunku do osłony cz.102. Dlatego okazać się może konieczne pogrubienie lub pocienienie cz.101 na powierzchni stykającej się z

wnętrzem osłony. Narysowana czarna kreska przy każdej cz 101 jest „kreską dystansową” ustalającą głębokość położenia silnika w stosunku do kolektora czyli cz 90X 103 do 106. Drugim ważnym wymiarem pozycjonującym cały zespół silnikowy w stosunku do całego kadłuba jest odległość **6,5 mm** na rys 3b.

Ostatnim newralgicznym punktem tego modułu są „łajki-kolanka wydechowe” – 18szt występujące parami. Ich odległość wyznaczają białe otwory na cz 100 D. Obrazuje to Wzór U-U. Wg tego wzoru wykonujemy także trzy wsporniki z drutu T. Wnętrze osłony silnika cz 102 malujemy na kolor ciemno szary. Do tak wykonanej osłony połączonej wcześniej z kolektorem wsuwamy silnik zwracając uwagę na idealną kołistość osłony. Na zewnątrz osłony przyklejamy rurę wydechową cz 107, 108, 109 wg rys 3D i rys. generalnego. **Uwaga!** Układ wydechowy możemy pomalować ponownie we własnym zakresie na kolor „rdzawo metaliczny” tzw. przegrzanych blach.

Całość po przymierzeniu do kadłuba odkładamy na bok a kończymy teraz usterzenie. Zaczynamy od statecznika pionowego cz 51 na dole steru kierunku wg - rys 2 – doklejamy dźwignię cz 80 wyprowadzamy podwójne linki do wnęk „k eszeni” utworzonej na części 53 - patrz rys 2. W tym momencie musimy wybrać wersję światła pozycyjnego (przezroczyste) na stateczniku pionowym wg Wzoru H-H. Kolejno doklejamy statecznik poziomy pamiętając, że w rzucie z góry linia osi obrotu steru i krawędź spływu tworzą proste prostopadłe do osi podłużnej samolotu. W tym celu odpowiednio kształtujemy elementy 54 stykające się z już przyklejoną częścią 52. W tym wypadku z cz 52 możemy wykonać wtórnik z kartonu dla prób jego uformowania zwłaszcza w miejscu styku ze statecznikiem pionowym. Możemy uprościć montaż nacinając w miarę potrzeb samo oprofilowanie w tym miejscu. Kolejnymi częściami do przyklejenia są dolne oprofilowania stateczników cz 55L, P oraz zastrzały – rys 2F. **Uwaga!** Części ostatnio wymienione wymagają kształtowania.

Pozostało nam jeszcze wykonanie naciągów rys 2D z nitki.

Możemy teraz wkleić do wnętrza kabiny przygotowane i dopasowane wcześniej „na sucho” elementy wyposażenia kabiny zaczynając od kratownicy cz 26 a kończąc na fotelu - rys 2E. Teraz należy ostatecznie przykleić ścianki wewnętrzne kabiny do poszycia cz 31, robimy to równo z brzegami poszycia. Za fotelem montujemy resztę „kozła” WZÓR K-K a całość zamykamy grzbietową częścią kadłuba cz 89 wraz z oszkleniem **G-3**.

Po wykonaniu szkieletu wg Rys 4, 4A, 4B przyklejamy skrzydła do centropłata za pomocą sklejki 66. Wcześniej do wnętrza każdego skrzydła wklejamy zespół reflektora odbłysnik cz 67b wyklejając srebrną folią patrz rys 4C. Na tym etapie podobnie jak w przypadku statecznika pionowego musimy zdecydować się na wersję świateł pozycyjnych. **UWAGA!!!** Na całej długości krawędź natarcia i spływu cz 36 (centropłat) i części 67 stanowią prostą na obu skrzydłach. Dotyczy to także górnej i dolnej powierzchni skrzydeł w rzucie z przodu. Wznios płata ustalamy za pomocą „przymiaru” wykonanego wg rys 7 który jest zamieszczony w skali 1:1.

Po sprawdzeniu symetrii wzajemnego położenia usterzenia i skrzydeł przystępujemy do wykonania podwozia głównego. Po sklejeniu tego zespołu (uwaga na silnie ukosowane wręgi 69X) należy je starannie przykleić do spodniej części płata w miejscu łączenia cz 36 z cz 67. Starannie przyklejamy także przednią część 68 do krawędzi natarcia. **UWAGA!!!** Podwozie jest prostopadłe do powierzchni ziemi w rzucie z przodu a jego rozstaw sprawdzamy „przymiarem” z rys 7. W rzucie z boku krawędź natarcia osłony cz 68 jest **prostopadła do dolnej powierzchni płata**.

Możemy teraz skleić dolną część osłony podwozia wraz z kołem rys 5A. Dolne części podwozia odkładamy na bok.

Uzupełniamy teraz skrzydła o lufy działek Wzór L-L i rurkę Pitota Wzór M-M. Teraz sklejamy śmigło wg rys 3 oraz szablonu P-P. Prawidłowo zbudowane śmigło po dmuchnięciu na nie z przodu powinno się obracać zgodnie ze wskazówkami zegara.

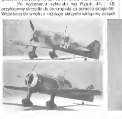
Możemy teraz wykonać osłonę kabiny rys 6. Załączone szablony „G” służą do wykonania oszklenia z folii przezroczystej. Nie stosować klei cyjanowo-akrylowych ze względu na ryzyko zmętnienia folii. Na poszyciu cz 31 przyklejamy celownik rys 6A.

Pozostało nam jeszcze zamontowanie masztu anteny cz 120. Montując maszt zwracamy uwagę aby jego wzmocnienie z drutu F oparło się o cz 88 patrz WZÓR K-K. Między masztem a słupkiem (cz 120B i szpilka 2 mm) na szczycie statecznika pionowego rozpinamy nitkę stalowego koloru nie zapominając że w odległości ok 3 mm od obu jej końców należy wykonać węzełki pomalowane na biało (izolatory).

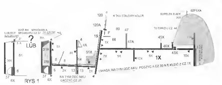
Teraz doklejamy moduł silnika do wręgi 41X, śmigło i wsuwamy dolne części podwozia sprawdzając jeszcze raz symetrię. Całość lakierujemy na pół-matowo osłaniając oszklenie kabiny.

Uwaga ostatnia. Na rysunkach jest dużo napisów i objaśnień. Należy się z nimi zapoznać gdyż są integralną częścią powyższego tekstu.

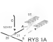
Życzę przyjemnej zabawy
Sławomir Kundera



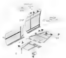


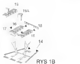


RYS 1

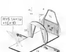


RYS 1A

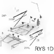

RYS 1C

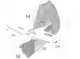


RYS 1B

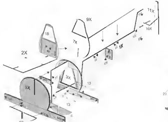


RYS 1E

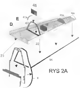

RYS 1D



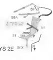
RYS 2B



RYS 1F



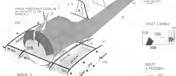
RYS 2A



RYS 2E



RYS 2G



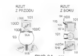
RYS 2



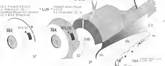
RYS 3D



RYS 4D



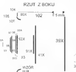
RYS 3A



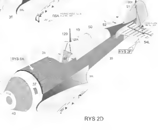
RYS 2C



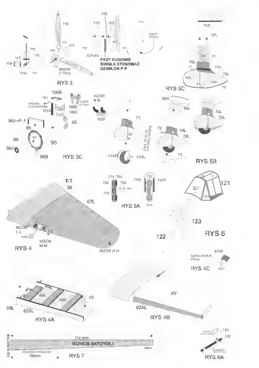
RYS 2F



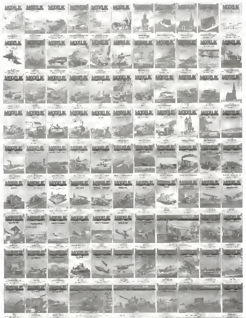
RYS 3B



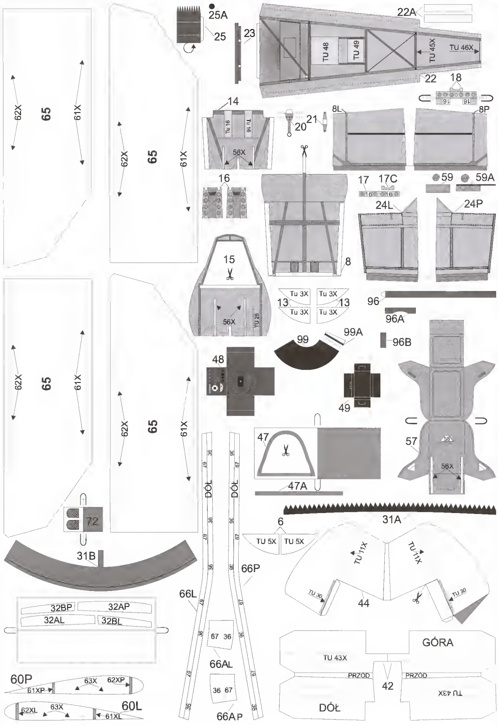
RYS 2D



RYS 3
WIDOK Z TYŁU
SZPILKA
PRZY BUDOWIE ŚMIGŁA STOSOWAĆ SZABLON P P
OBRÓT ŚMIGŁA
RYS 3C
KRESKA DYSTANSOWA
WIDOK Z TYŁU
WZÓR U U
96A+F F
RYS 5C
RYS 5B
LINIE ZGIĘCIA
RYS 5A
T-T
WZÓR L L
WZÓR M M
RYS 4
WZÓR H H
RYS 6
SZABLON R R FOLIA
RYS 4C
RYS 4A
RYS 4B
OŚ SYMETRII
114 mm
WZNIOS SKRZYDŁA
ROZSTAW PODWOZIA
39mm
4mm
RYS 7
RYS 6A



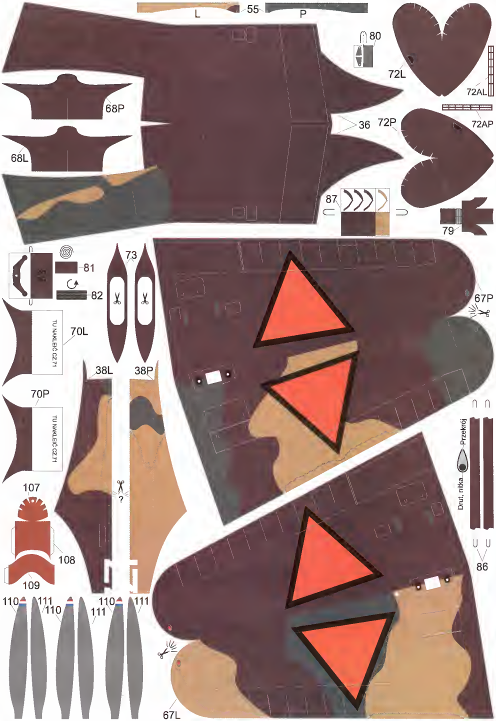




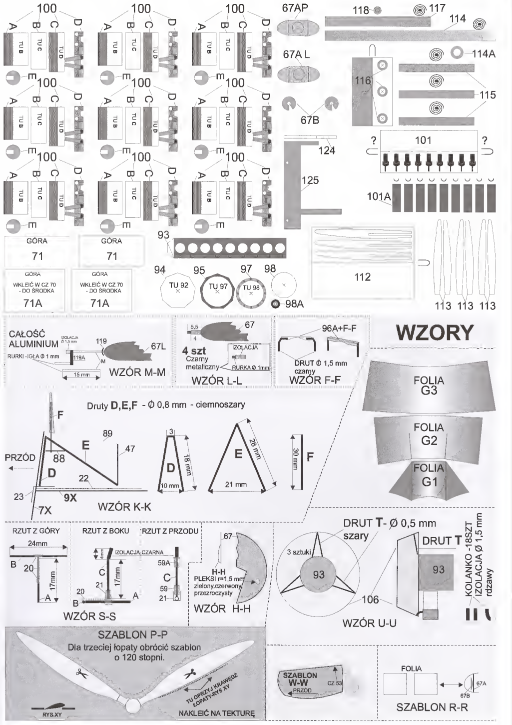
25A
25
23
22A
TU 48
TU 49
TU 45X
TU 46X
22
18
14
Tu 16
Tu 16
20
21
8L
8P
56X
16
17
17C
59
59A
24L
24P
15
8
56X
TU 25
13
Tu 3X
Tu 3X
Tu 3X
Tu 3X
13
96
96A
99
99A
96B
48
49
57
58
56X
47
47A
62X
65
61X
62X
65
61X
62X
65
61X
62X
65
61X
72
31B
DÓŁ
DÓŁ
6
TU 5X
TU 5X
31A
TU 11X
TU 11X
TU 30
TU 30
44
66P
66L
32BP
32AP
32AL
32BL
67 36
66AL
36 67
66AP
60P
61XP
63X
62XP
60L
62XL
63X
61XL
GÓRA
TU 43X
PRZÓD
PRZÓD
42
DÓŁ
TU 43X



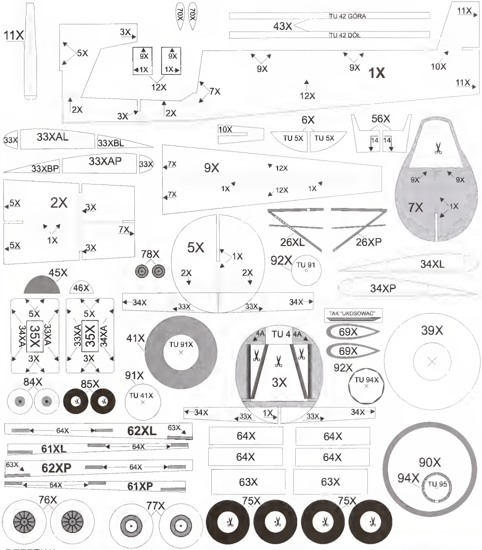
104A
119
119A
105A
106A
103A
88
19
19A
105
104
106
103
50
122P
122
122L
123P
123
123L
52
121
102A
102
37
27
28
29
5X
32AL
ŁĄCZYĆ GRZBIETEM CZ.1X
3X
32AP
32BP
ŁĄCZYĆ GRZBIETEM CZ.1X
58B
89
REZERWA
58A
31
37B
37A
40
40A
30
120B
120A
120
4A
4
4B
40B
51
58
53
L 54 P
REZERWA



L
55
P
80
72L
72AL
68P
36
72P
72AP
68L
87
79
73
81
82
67P
70L
TU NAKLEIĆ CZ.71
38L
38P
70P
TU NAKLEIĆ CZ.71
Przekrój
Drut, nitka
?
107
108
109
86
110
111
110
110
111
111
67L



100
A
B
C
D
E
TU B
TU C
TU D
m
67AP
67A L
67B
118
117
114
114A
116
115
101
101A
?
124
125
GÓRA
71
WKLEIĆ W CZ 70
- DO ŚRODKA
71A
93
94
95
97
98
98A
TU 92
TU 97
TU 98
112
113
CAŁOŚĆ
ALUMINIUM
IZOLACJA Ø 1,5 mm
119
119A
RURKI - IGŁA Ø 1 mm
15 mm
M
67L
WZÓR M-M
5,5
4
67
4 szt
Czarny
metaliczny
IZOLACJA
RURKA Ø 1mm
WZÓR L-L
96A+F-F
DRUT Ø 1,5 mm
czarny
WZÓR F-F
WZORY
FOLIA
G3
G2
G1
Druty D,E,F - Ø 0,8 mm - ciemnoszary
F
89
E
47
PRZÓD
88
D
22
23
9X
7X
WZÓR K-K
3
18 mm
10 mm
28 mm
21 mm
30 mm
RZUT Z GÓRY
RZUT Z BOKU
RZUT Z PRZODU
24mm
20
17mm
4mm
IZOLACJA-CZARNA
59A
59
21
WZÓR S-S
67
H-H
PLEKSI r=1,5 mm
zielony,czerwony,
przezroczysty
WZÓR H-H
DRUT T - Ø 0,5 mm
szary
3 sztuki
DRUT T
106
WZÓR U-U
KOLANKO -18SZT
IZOLACJA Ø 1,5 mm
rdzawy
SZABLON P-P
Dla trzeciej łopaty obrócić szablon
o 120 stopni.
TU OPRZYJ KRAWĘDŹ
ŁOPATY-RYS XY
RYS.XY
NAKLEIĆ NA TEKTURĘ
SZABLON
W-W
CZ 53
PRZÓD
FOLIA
67A
67B
SZABLON R-R



REZERWA

LEGENDA

NP7-NUMER CZĘŚCI

NP7a-CZĘŚĆ Z TEGO SAMEGO ZESPOŁU

NP7L,P-CZĘŚĆ LEWA, PRAWA

NP7X-PODKLEIĆ TEKTURĄ 1 MM

NP7XX-KROTNOŚĆ 1MM

ZAGIĄĆ I SKLEIĆ

WYCIĄĆ,NACIĄĆ

KROTNOŚĆ ZAGINANIA

WAŻNE

NA TAK OZNACZONYM **(NA CZERWONO!)** ODCINKU NIE SKLEJAĆ Z SĄSIEDNIM ELEMENTEM

DOŁĄCZ SKLEJONY WCZEŚNIEJ ZESPÓŁ

NACIĄĆ -WIELOKROTNIE W MIARĘ POTRZEB NA GŁĘBOKOŚĆ 1-3mm

ZWINĄĆ CIASNO

ZWINĄĆ W RURKĘ

WZÓR np.O - WYKONAĆ ELEMENT WEDŁUG PODANEGO KSZTAŁTU,WYMIARU I MATERIAŁU